



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 51 483 A1** 2004.05.19

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 51 483.6**

(22) Anmeldetag: **05.11.2002**

(43) Offenlegungstag: **19.05.2004**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B60R 21/26**  
**B60R 21/28**

(71) Anmelder:  
**Autoliv Development AB, Vargarda, SE**

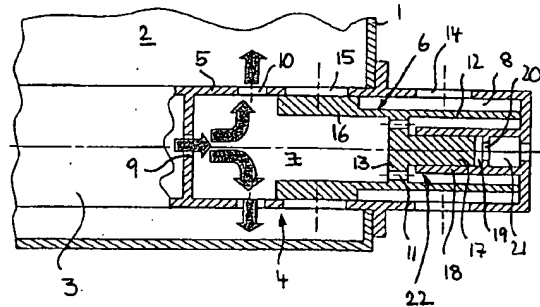
(72) Erfinder:  
**Narin, Muhammed Ali, 81539 München, DE**

(74) Vertreter:  
**Rechts- und Patentanwälte Lorenz Seidler Gossel,  
80538 München**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Aufblas- und Ablassvorrichtung für Airbags**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufblas- und Ablassvorrichtung für Airbags mit einem Gasgenerator und einer mit dem Gasgenerator verbundenen Ventilvorrichtung, die eine Austrittskammer aufweist, die über eine Einlassöffnung mit dem Gasgenerator in Strömungsverbindung steht und eine Austrittsöffnung zum Innenraum des Airbags besitzt. Erfindungsgemäß zeichnet sich die Aufblas- und Ablassvorrichtung dadurch aus, dass die Ventilvorrichtung eine Ablassöffnung zur Umgebung des Airbags sowie einen beweglichen Ventilkörper aufweist, der die Strömungsverbindung zwischen der Austrittskammer und der Ablassöffnung steuert.



## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufblas- und Ablassvorrichtung für Airbags mit einem Gasgenerator und einer mit dem Gasgenerator verbundenen Ventilvorrichtung, die eine Austrittskammer aufweist, die über eine Einlassöffnung mit dem Gasgenerator in Strömungsverbindung steht und eine Austrittsöffnung zum Innenraum des Airbags besitzt.

## Stand der Technik

[0002] Konventionelle Ausströmöffnungssysteme, sogenannte Ventsysteme, von Airbags befinden sich an der Luftsackoberfläche und strömen in den Fahrzeuginnenraum, wodurch eine Anstrahlung und Verletzung der Insassen nicht ausgeschlossen werden kann. Aufgrund dessen wurden bereits sogenannte „Active Venting“-Systeme entwickelt, bei denen eine Öffnung im Airbagmodulcontainer geöffnet wird und das im Airbag befindliche Gas abgeleitet wird. Hierdurch ist jedoch ein zusätzliches Aktivierungssystem am Container notwendig. Zudem eignen sich solche containerintegrierten Ablasssysteme nicht bei Airbag-Konzepten, bei denen der Luftsack den Gasgenerator umschließt.

## Aufgabenstellung

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Aufblas- und Ablassvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Vorzugsweise soll mit einfachen Mitteln eine verbesserte Steuerung des Aufblasens und Ablassens des Luftsacks erreicht werden.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Aufblas- und Ablassvorrichtung gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Es ist also erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Ventilvorrichtung auch eine Ablassöffnung zur Umgebung des Airbags aufweist, deren Strömungsverbindung mit der Austrittskammer von einem beweglichen Ventilkörper gesteuert wird. Insbesondere öffnet und schließt der bewegliche Ventilkörper je nach Stellung die Strömungsverbindung der Austrittskammer zur Ablassöffnung, so dass je nach Stellung des beweglichen Ventilkörpers das vom Gasgenerator abgegebene Gas in den Airbag und/oder durch die Ablassöffnung zur Umgebung strömt. Hierdurch ist in einfacher Weise ein aktives Abblasen möglich.

[0006] Durch die genannte Ablassöffnung kann auch Gas aus dem Airbag zur Umgebung abgelassen werden. In Weiterbildung der Erfindung weist die Ventilvorrichtung hierzu eine Airbag-Ablassöffnung auf, die mit der Ablassöffnung zur Umgebung hin in

Strömungsverbindung bringbar ist, was vorzugsweise durch das bewegliche Ventilorgan gesteuert wird. Insbesondere kann das bewegliche Ventilorgan die Airbag-Ablassöffnung freigeben und verschließen, so dass dementsprechend Gas aus dem Luftsack abströmen bzw. nicht abströmen kann. Gegebenenfalls könnte auf eine separate Airbag-Ablassöffnung auch verzichtet werden, wobei in diesem Fall das Gas aus dem Airbag über die den Airbag-Innenraum mit der Austrittskammer verbindende Austrittsöffnung abströmen könnte. Dies könnte einerseits dadurch geschehen, dass das Gas aus dem Luftsack zunächst in die Austrittskammer und von dort bei entsprechend gestelltem Ventilkörper zur Ablassöffnung zur Umgebung hin strömt. Andererseits kann der Ventilkörper auch derart ausgebildet sein, dass er die den Airbag-Innenraum mit der Austrittskammer normalerweise verbindende Austrittsöffnung von der Austrittskammer abtrennt und unmittelbar über einen separaten Strömungsweg mit der Ablassöffnung zur Umgebung verbindet.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung besitzt die Ventilvorrichtung eine Ablasskammer, die mit der Ablassöffnung zur Umgebung des Airbags strömungsverbunden ist und von der Austrittskammer der Ventilvorrichtung durch das bewegliche Ventilorgan getrennt ist. Je nach Stellung des Ventilorgans wird die Austrittskammer mit der Ablasskammer strömungsverbunden bzw. nicht strömungsverbunden. Das bewegliche Ventilorgan steuert zudem vorteilhafterweise die Strömungsverbindung der Airbag-Ablassöffnung mit der genannten Ablasskammer.

[0008] Vorzugsweise sind die Austrittskammer sowie die Ablasskammer koaxial hintereinander angeordnet. Das bewegliche Ventilorgan kann einen längsverschieblichen Kolben bilden, der die beiden Kammern voneinander trennt. Die Austritts- und Ablassöffnungen können grundsätzlich verschieden angeordnet sein. In Weiterbildung der Erfindung sind sie mantelflächenseitig in der die Austrittskammer und Ablasskammer begrenzenden Zylinderwandung ausgebildet.

[0009] Das bewegliche Ventilorgan kann in verschiedene Stellungen bringbar sein. Nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist das Ventilorgan zwischen zwei Stellungen beweglich. In der einen Stellung werden die Airbag-Ablassöffnung und die Ablassöffnung zur Umgebung gesperrt, so dass vom Gasgenerator in die Austrittskammer strömendes Gas lediglich durch die Austrittsöffnung in das Innere des Luftsacks entweichen kann. In der anderen Stellung hingegen versperrt das Ventilorgan die Austrittsöffnung von der Austrittskammer in das Innere des Luftsacks, während die Airbag-Ablassöffnung sowie die Ablassöffnung zur Umgebung freigegeben bzw. die Strömungsverbindung zwischen der Airbag-Ablassöffnung und der Ablassöffnung zur Umgebung sowie von der Austrittskammer zu der Ablassöffnung freigeschaltet wird. Dementsprechend gibt es grundsätzlich zwei Ventilzustände. In dem einen wird

der Luftsack von dem durch den Gasgenerator erzeugten Gas aufgeblasen. In dem anderen Ventilzustand wird das vom Gasgenerator erzeugte Gas zur Umgebung abgeblasen. Zudem kann im Inneren des Luftsacks befindliches Gas abströmen.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung kann das bewegliche Ventilorgan auch in drei Stellungen bzw. die Ventilvorrichtung in drei Systemzustände bringbar sein. In einer ersten Stellung schaltet das Ventilorgan lediglich die Verbindung der Austrittskammer mit dem Inneren des Airbags frei, so dass der Airbag aufgeblasen wird. In einer zweiten Stellung kann sodann das vom Gasgenerator erzeugte Gas zur Umgebung abgeblasen, jedoch noch kein Gas aus dem Luftsack abgelassen werden. Hierzu schaltet das Ventilorgan die Strömungsverbindung zwischen der Austrittskammer und der Ablassöffnung zur Umgebung hin frei, so dass das Gas nicht mehr in den Airbag geblasen, sondern zur Umgebung abgeblasen wird. Gleichzeitig sperrt das Ventilorgan jedoch die Airbagablassöffnung sowie die Öffnung, die die Austrittskammer mit dem Inneren des Airbags verbindet, so dass keinerlei Gas aus dem Airbag entweichen kann. In der dritten Stellung sodann gibt das bewegliche Ventilorgan zusätzlich die Airbagablassöffnung bzw. deren Strömungsverbindung zur Ablassöffnung zur Umgebung hin frei, so dass aus dem Airbag Gas abgelassen wird. Gleichzeitig bleibt die Strömungsverbindung zwischen der Austrittskammer und der Ablassöffnung freigeschaltet, so dass vom Gasgenerator noch erzeugtes Gas abgeblasen wird.

[0011] Die Ventilvorrichtung ist dabei zweckmäßigerweise derart ausgebildet, dass die Austrittskammer stets mit einer der Austritts- und Ablassöffnungen strömungsverbunden ist. Hierdurch ist sichergestellt, dass im Ventil kein Überdruck entstehen kann. Das vom Gasgenerator erzeugte Gas kann stets in den Luftsack oder zur Umgebung hin abströmen.

[0012] Das bewegliche Ventilorgan kann auf verschiedene Art und Weise betätigt werden. Die entsprechende Betätigungsvorrichtung ist grundsätzlich fremdenenergiegespeist, kann jedoch verschieden ausgebildet sein. In Weiterbildung der Erfindung umfasst die Betätigungsvorrichtung einen zündbaren Treibstoffsatz, eine Treibstoffarbeitskammer sowie einen auf das bewegliche Ventilorgan einwirkenden Betätigungskolben, der in der Treibstoffarbeitskammer verschieblich aufgenommen ist. Die gewünschte Verstellung des beweglichen Ventilorgans ist also durch Zündung eines Treibstoffsatzes erreicht, der einen Kolben und damit den Ventilschieber in die gewünschte Stellung treibt. Um das Ventilorgan stufenweise in verschiedene Stellungen zu bringen, können mehrere Treibstoffsätze vorgesehen sein.

[0013] Es sind jedoch auch andere Betätigungsprinzipien für das Ventilorgan möglich. So kann als Betätigungsvorrichtung eine vorgespannte Federvorrichtung, ein elektrischer Antrieb oder ein Elektromagnet vorgesehen sein. Bevorzugt ist jedoch die zuvor beschriebene Lösung der Betätigungsvorrichtung mit

einem zündbaren Treibstoffsatz. Hierdurch wird eine besonders rasche Stellbewegung in Sekundenbruchteilen erreicht.

[0014] Um zu verhindern, dass das abgeblasene Gas bzw. das aus dem Luftsack abgelassene Gas unkontrolliert in den Fahrzeuginnenraum eintritt, ist die Ablassöffnung der Ventilvorrichtung vorteilhafterweise an eine Gasleitvorrichtung angeschlossen, die austretende Gase zur Fahrzeugaußenseite ableitet.

[0015] Hinsichtlich eines konstruktiv einfachen Aufbaus besteht eine vorteilhafte Ausführung darin, dass die Ventilvorrichtung als separates Modul ausgebildet und nachträglich am Gasgenerator befestigt ist, was beispielsweise durch Anflanschen, Anschrauben, Ankrampen oder Anschweißen der Ventilvorrichtung an den Gasgenerator bewerkstelligt werden kann. Hierdurch ist eine Adaption an unterschiedliche Bedürfnisse möglich, ohne die Konstruktion des Gasgenerators an sich verändern zu müssen.

[0016] Vorteilhafterweise kann die Aufblas- und Ablassvorrichtung zusammen mit dem Gasgenerator im Inneren eines Airbags bzw. eines Airbagmoduls angeordnet werden. Die Ventilvorrichtung kann durch eine Öffnung des Airbags hindurchtreten und darin fluiddicht eingesetzt sein. Der Gasgenerator sowie der dem Gasgenerator zugewandte Abschnitt der Ventilvorrichtung sind dabei im Inneren des Airbags angeordnet.

#### Ausführungsbeispiel

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier bevorzugter Ausführungsbeispiele und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

[0018] **Fig. 1** eine Längsschnittansicht einer erfindungsgemäßen Aufblas- und Ablassvorrichtung für Airbags, die deren Ventilvorrichtung in einer ersten Stellung zeigt, in der vom Gasgenerator erzeugtes Gas ausschließlich in das Innere des Airbags strömt, um letzteren aufzublasen,

[0019] **Fig. 2** die Aufblas- und Ablassvorrichtung aus **Fig. 1** in einer **Fig. 1** entsprechenden Darstellung, wobei die Ventilvorrichtung mit ihrem beweglichen Ventilorgan in einer Abblas- bzw. Ablassstellung gezeigt ist, in der vom Gasgenerator erzeugtes Gas abgeblasen wird und Gas aus dem Inneren des Airbags abströmen kann,

[0020] **Fig. 3** eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufblas- und Ablassvorrichtung für Airbags in einer Längsschnittdarstellung ähnlich den **Fig. 1** und **2**, deren Ventilvorrichtung keine separate Airbag-Ablassöffnung aufweist, wobei die Ventilvorrichtung in einer Aufblasstellung gezeigt ist, in der vom Gasgenerator erzeugtes Gas allein in das Innere des Airbags strömen kann, und

[0021] **Fig. 4** einen Längsschnitt der Vorrichtung aus **Fig. 3**, die die Ventilvorrichtung in einer Abblas- und Ablassstellung zeigt, in der vom Gasgenerator erzeugtes Gas abgeblasen wird und aus dem Airbag

Gas abströmen kann.

[0022] Die in den Figuren gezeigte Aufblas- und Ablassvorrichtung ist zumindest teilweise im Inneren eines Airbags bzw. eines Containers 1 eines noch aufzublasenden Airbag-Moduls 2 angeordnet. Sie umfasst einen Gasgenerator 3, auf den stirnseitig eine Ventilverrichtung 4 fluiddicht aufgesetzt ist. Die Ventilverrichtung 4 umfasst ein etwa zylindrisches Gehäuse 5, das durch eine Ventilausnehmung im Container 1 hindurchtritt und darin fluiddicht eingesetzt ist.

[0023] Im Inneren des Ventilgehäuses 5 ist ein bewegliches Ventilorgan 6 in Form eines axial verschieblichen Kolbens eingesetzt, der den vom Gehäuse 5 eingeschlossenen Innenraum der Ventilverrichtung 4 in eine Austrittskammer 7 und eine Ablasskammer 8 unterteilt.

[0024] Die Austrittskammer 7 steht über eine Einlassöffnung 9 permanent mit dem Gasgenerator 3 in Strömungsverbindung, so dass vom Gasgenerator 3 abgegebenes Gas stets in die Austrittskammer 7 strömt. Das in die Austrittskammer 7 einströmende Gas kann aus dieser – je nach Stellung des Ventilorgans 6 – auf zwei verschiedenen Wegen wieder ausströmen. Einerseits sind in der Mantelfläche des Gehäuses 5 Austrittsöffnungen 10 zum Innenraum des Airbags hin vorgesehen. Steht das Ventilorgan 6 in seiner in Fig. 1 gezeichneten Ausgangsstellung, strömt das in die Austrittskammer 7 gelangende Gas durch die Austrittsöffnungen 10 in den Innenraum des Airbags, um diesen aufzublasen.

[0025] Weiterhin sind in dem Ventilorgan 6 Verbindungsöffnungen 11 vorgesehen, durch die die Austrittskammer 7 mit der Ablasskammer 8 kommunizieren kann. Letzteres jedoch nur dann, wenn das Ventilorgan 6 aus seiner in Fig. 1 gezeichneten Ausgangsstellung wegbewegt wird. In der gezeichneten Ausgangsstellung ist die Verbindung zwischen der Austrittskammer 7 und der Ablasskammer 8 nämlich trotz der Verbindungsöffnungen 11 unterbrochen. Ein ringförmiger Steg 12, der die im radialen Stirnflächenabschnitt 13 ausgebildeten Verbindungsöffnungen 11 umschließt, steht an der Stirnseite des Gehäuses 5 an. Die radial außerhalb des Ringstegs 12 liegende Ablasskammer 8 ist damit von Verbindungsöffnungen 11, die radial innerhalb des Ringstegs 12 münden, abgetrennt. Wird das Ventilorgan 6 jedoch gemäß Fig. 1 nach links bewegt, sitzt der Ringsteg 12 nicht länger auf der Stirnseite des Gehäuses 5 auf, so dass die Ablasskammer Verbindung zu den Verbindungsöffnungen 11 und damit zur Austrittskammer 7 hat. In der in Fig. 2 gezeigten Stellung kann das vom Gasgenerator 3 in die Austrittskammer 7 geblasene Gas durch die Verbindungsöffnungen 11 hindurch in die Ablasskammer 8 strömen und von dort durch die Ablassöffnung 14 zur Umgebung des Airbags abströmen. Eine nicht näher gezeigte Gasleitvorrichtung ist an die Ablassöffnung 14 angeschlossen, um das dort austretende Gas zur Fahrzeugaußenseite zu leiten.

[0026] Das Ventilorgan 6 öffnet und schließt jedoch

nicht nur die Strömungsverbindung zwischen der Austrittskammer 7 und der Ablasskammer 8, sondern öffnet und schließt auch die Austrittsöffnungen 10 sowie weitere Ablassöffnungen 15, die ebenso wie die Austrittsöffnungen 10 und die Ablassöffnungen 14 in der Mantelfläche des Gehäuses 5 ausgebildet sind. Die Austrittsöffnungen 10 und die Ablassöffnungen 15 liegen jedoch im Gegensatz zur Ablassöffnung 14 im Inneren des Containers 1 des Airbag-Moduls 2. Um die genannten Ablassöffnungen 15 sowie die Austrittsöffnungen 10 öffnen bzw. schließen zu können, besitzt das Ventilorgan 6 einen an der Mantelfläche des Gehäuses 5 entlanggleitenden Ventilabschnitt 16, dessen auf dem Gehäuse 5 aufliegende Dichtfläche größer ist als die Querschnittsfläche der Ablassöffnungen 15 bzw. der Austrittsöffnungen 10. In der in Fig. 1 gezeigten Ausgangsstellung des Ventilorgans 6 verschließt der Ventilabschnitt 16 die Airbag-Ablassöffnungen 15, während die Austrittsöffnungen 10 freigegeben sind. Wird das Ventilorgan 6 jedoch aus seiner Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 nach links in seine Abblasstellung bewegt, verschließen die Ventilabschnitte 16 die Austrittsöffnungen 10, während die Airbag-Ablassöffnungen 15 freigegeben sind (vgl. Fig. 2). Gleichzeitig wird, wie bereits beschrieben, die Strömungsverbindung zwischen der Austrittskammer 7 und der Ablasskammer 8 durch die Verbindungsöffnungen 11 hindurch freigegeben. In diese Abblasstellung des Ventilorgans 6 wird einerseits das vom Gasgenerator 3 immer noch in die Austrittskammer 7 eingeblasene Gas durch die Verbindungsöffnungen 11 hindurch in die Ablasskammer 8 und von dort durch die Ablassöffnungen 14 hindurch abgelassen. Durch Verschließen der Austrittsöffnungen 10 kann in die Austrittskammer 7 geblasenes Gas nicht mehr in das Innere des Airbags gelangen. Gleichzeitig kann aus dem Airbag Gas durch die freigegebenen Airbag-Ablassöffnungen 15 abströmen. Die Airbag-Ablassöffnungen 15 stehen mit der Ablasskammer 8 in Strömungsverbindung, so dass abgelassenes Gas ebenso durch die Ablassöffnungen 14 abgelassen werden kann (vgl. Fig. 2).

[0027] Zur Betätigung des Ventilorgans 6 besitzt dieses einen koaxialen Arbeitskolben 17, der axial verschieblich in einem Arbeitszylinder 18 sitzt, der an der Stirnseite des Ventilgehäuses 5 angeordnet ist und nach innen in den Innenraum des Ventils vorsteht. Der Arbeitskolben 17 sowie der Arbeitszylinder 18 begrenzen eine Arbeitskammer 19, die über eine Durchtrittsöffnung 20 mit einer koaxialen Treibsatzkammer 21 in Verbindung steht. In der Treibsatzkammer 21 ist ein zündbarer Treibsatz angeordnet, durch den das Ventilorgan 6 betätigt werden kann. Wird der Treibsatz in der Treibsatzkammer 21 gezündet, strömt dementsprechend Gas durch die Durchtrittsöffnung 20 in die Arbeitskammer 19. Der sich dort aufbauende Druck beaufschlagt den Arbeitskolben 17 und drückt das mit dem Arbeitskolben 17 verbundene Ventilorgan 6 aus seiner Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 nach links in seine Abblasstellung gemäß

**Fig. 2.** Der Treibsatz in der Treibsatzkammer 21 zusammen mit dem beweglichen Arbeitskolben 17 bilden also eine Betätigungsvorrichtung 22 für das Ventilorgan 6.

[0028] Die diversen Ventilöffnungen können unterschiedliche Größe haben und im Querschnitt an die Strömungsbedingungen angepasst sein. In der gezeichneten Ausführungsform besitzen die Austrittsöffnungen 10 zum Aufblasen des Airbags einen kleineren Querschnitt als die Airbag-Ablassöffnungen 15. Die Verbindungsöffnungen 11 besitzen einen noch kleineren Querschnitt als die Austrittsöffnungen 10. Es versteht sich jedoch, dass auch andere Querschnittsverhältnisse Verwendung finden können.

[0029] Eine geringfügig modifizierte Ausführung zeigen die **Fig. 3** und 4. Insoweit als die entsprechenden Teile der zuvor beschriebenen Ausführung entsprechen, wird darauf verwiesen. Im Gegensatz zur Ausführung nach den **Fig. 1** und 2 besitzt die Ventilvorrichtung keine eigenen Airbag-Ablassöffnungen 15. Vielmehr bilden die Austrittsöffnungen 10, die die Austrittskammer 7 mit dem Innenraum des Airbags verbinden, gleichzeitig auch Airbag-Ablassöffnungen. Zudem wird die Strömungsverbindung durch die Verbindungsöffnungen 11 im radialen Stirnflächenabschnitt 13 des Ventilorgans 6 nicht über ein Anstehen des Ringsteigs 12 am stirnseitigen Ende des Gehäuses 5 bewirkt, sondern unmittelbar durch eine Dichtfläche 25 am stirnseitigen Ende des Arbeitszylinders 18. Zudem ist der in der Treibsatzkammer 21 angeordnete Treibsatz zweistufig ausgebildet, so dass das Ventilorgan 6 in drei Stellungen bringbar ist und sich folgende Funktion ergibt:

In der in **Fig. 3** gezeichneten Ausgangsstellung des Ventilorgans 6 steht das Ventilorgan 6 mit seinem radialen Stirnflächenabschnitt 13 an den Dichtflächen 25 an, so dass die Verbindungsöffnungen 11 blockiert sind. Von dem Gasgenerator 3 in die Austrittskammer 7 strömendes Gas tritt durch die Austrittsöffnungen 10 in das Innere des Airbag-Moduls.

[0030] Wird der erste der beiden Treibsätze in der Treibsatzkammer 21 gezündet, bewegt sich das Ventilorgan in eine Zwischenstellung, die einer Stellung zwischen den beiden in **Fig. 3** und 4 gezeigten Stellungen entspricht. Insbesondere bewegt sich das Ventilorgan 6 dabei soweit, dass sein Ventilabschnitt 16 die Austrittsöffnungen 10 absperrt. Damit kann weder Gas in den Innenraum des Airbags einströmen, noch Gas aus dem Innenraum des Airbags abströmen. Von dem Gasgenerator 3 in die Austrittskammer 7 gelangendes Gas wird durch die Verbindungsöffnungen 11 hindurch in die Ablasskammer 8 abgeleitet, von wo aus das Gas durch die Ablassöffnungen 14 hindurch abgeleitet wird.

[0031] Wird sodann der zweite Treibsatz gezündet, wird das Ventilorgan 6 in seine in **Fig. 4** gezeigte Ablassstellung weitergedrückt. Hierbei bleiben die Verbindungsöffnungen 11, d.h. die Strömungsverbindung zwischen der Austrittskammer 7 und der Ablasskammer 8 offen. Zudem werden die Austrittsöff-

nungen 10 wieder geöffnet, jedoch diesmal so, dass sie nicht mit der Austrittskammer 7, sondern mit der Ablasskammer 8 in Strömungsverbindung stehen (vgl. **Fig. 4**). Dementsprechend kann einerseits von dem Gasgenerator 3 in die Austrittskammer 7 geblasenes Gas weiterhin durch die Verbindungsöffnungen 11 in die Ablasskammer 8 und von dort durch die Ablassöffnungen 14 abströmen. Andererseits kann aus dem Innenraum des Airbags Gas durch die Austrittsöffnungen 10 abströmen, und zwar in die Ablasskammer 7. Von dort gelangt das abgelassene Gas ebenfalls durch die Ablassöffnungen 14 auf die Außenseite des Airbag-Moduls.

### Patentansprüche

1. Aufblas- und Ablassvorrichtung für Airbags mit einem Gasgenerator (3) und einer mit dem Gasgenerator (3) verbundenen Ventilvorrichtung (4), die eine Austrittskammer (7) aufweist, die über eine Einlassöffnung (9) mit dem Gasgenerator (3) in Strömungsverbindung steht und eine Austrittsöffnung (10) zum Innenraum des Airbags besitzt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ventilvorrichtung (4) eine Ablassöffnung (14) zur Umgebung des Airbags sowie einen beweglichen Ventilkörper (6) aufweist, der die Strömungsverbindung zwischen der Austrittskammer (7) und der Ablassöffnung (14) steuert.

2. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Ventilvorrichtung (4) eine Airbag-Ablassöffnung (15) aufweist, die mit der Ablassöffnung (14) zur Umgebung hin in Strömungsverbindung bringbar ist, wobei vorzugsweise die Strömungsverbindung von dem beweglichen Ventilorgan (6) gesteuert ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ventilvorrichtung (4) eine Ablasskammer (8) aufweist, die mit der Ablassöffnung (14) zur Umgebung des Airbags strömungsverbunden ist und durch das bewegliche Ventilorgan (6) von der Austrittskammer (7) getrennt ist, wobei vorzugsweise die Ablasskammer (8) und die Austrittskammer (7) koaxial hintereinander angeordnet sind und das Ventilorgan (6) einen längsverschieblichen Kolben bildet.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das bewegliche Ventilorgan (6) in drei Stellungen bringbar ist, wobei in einer ersten Stellung des Ventilorgans (6) die Austrittskammer (7) mit dem Innenraum des Airbags strömungsverbunden ist und die Strömungsverbindung zwischen der Austrittskammer (7) und der Ablassöffnung (14) sowie zwischen dem Innenraum des Airbags und der Ablassöffnung (14) gesperrt ist, in einer zweiten Stellung des Ventilorgans (6) die Austrittskammer (7) mit der Ablassöffnung (14) strömungsverbunden ist und die Strömungsverbindung zwischen der Austritts-

kammer (7) und dem Innenraum des Airbags sowie zwischen dem Innenraum des Airbags und der Ablassöffnung (14) gesperrt ist, und in einer dritten Stellung des Ventilorgans (6) der Austrittsraum mit der Ablassöffnung (14) und der Innenraum des Airbags mit der Ablassöffnung (14) strömungsverbunden sind und die Strömungsverbindung zwischen der Austrittskammer (7) und dem Innenraum des Airbags gesperrt ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ventilvorrichtung (4) derart ausgebildet ist, dass die Austrittskammer (7) stets mit einer der Austritts- und Ablassöffnungen (10, 14) strömungsverbunden ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ventilvorrichtung (4) mit einer fremdenenergiegespeisten Betätigungsvorrichtung (22) zur Betätigung des Ventilorgans (6) versehen ist, die vorzugsweise stufenweise ansteuerbar bzw. arbeitend ausgebildet ist derart, dass das Ventilorgan (6) stufenweise verstellbar ist.

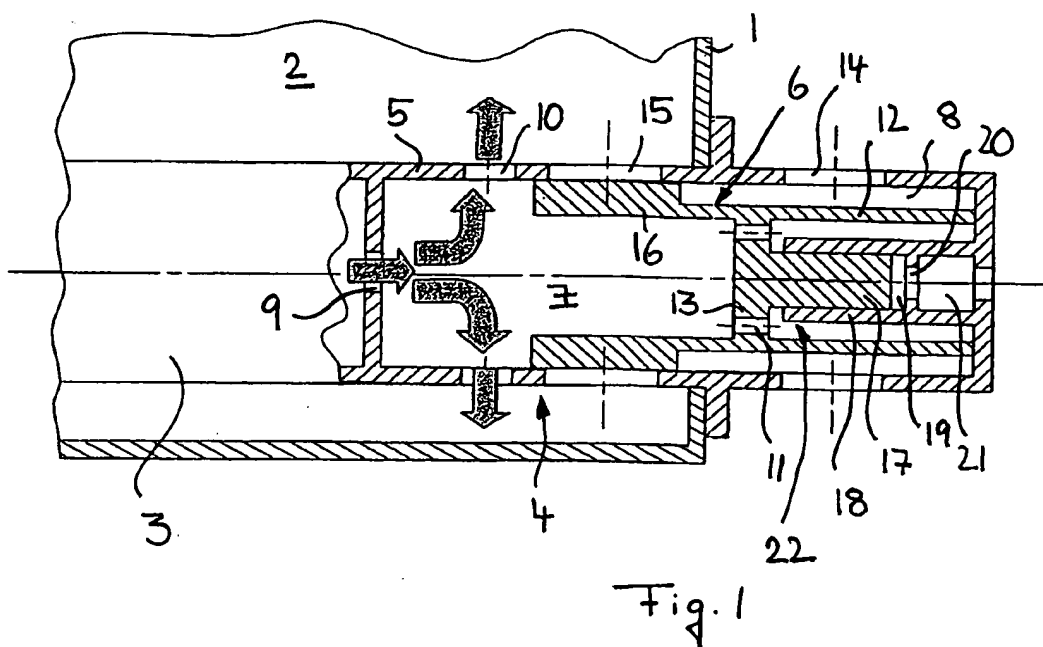
7. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Betätigungsvorrichtung (22) einen zündbaren Treibstoffsatz, eine Treibstoffarbeitskammer (19) sowie einen auf das Ventilorgan (6) einwirkenden Betätigungskolben (17) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ventilvorrichtung (4) als separates Modul ausgebildet und am Gasgenerator (3) befestigt ist und/oder damit verbunden ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ventilvorrichtung (4) durch eine Öffnung des Airbags hindurchtritt und darin fluiddicht eingesetzt ist, wobei der Gasgenerator (3) und ein dem Gasgenerator zugewandter Abschnitt der Ventilvorrichtung (4) im Inneren des Airbags angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ablassöffnung (14) an eine Gasleitvorrichtung angeschlossen ist, die austretende Gase zur Fahrzeugaußenseite ableitet.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen



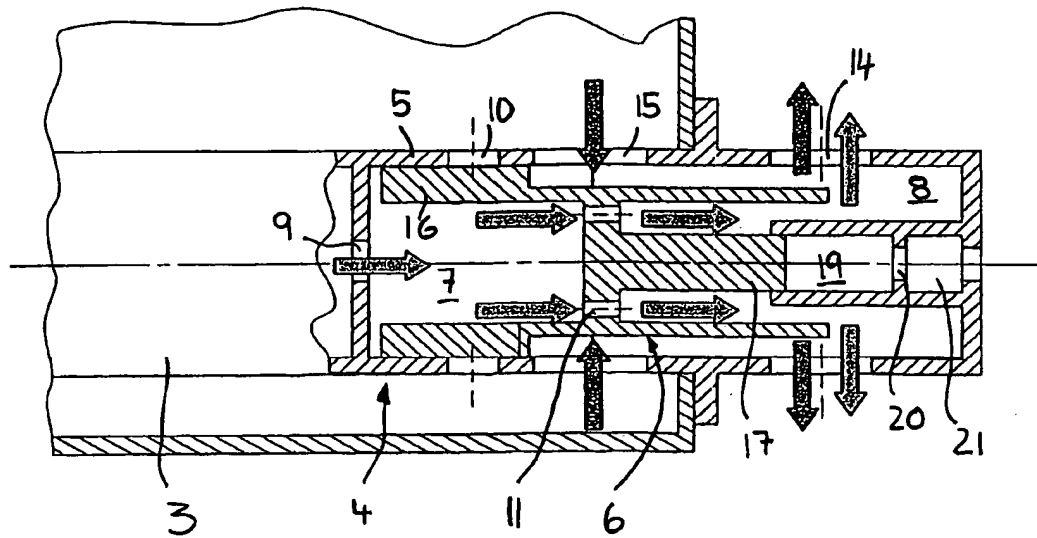


Fig. 2



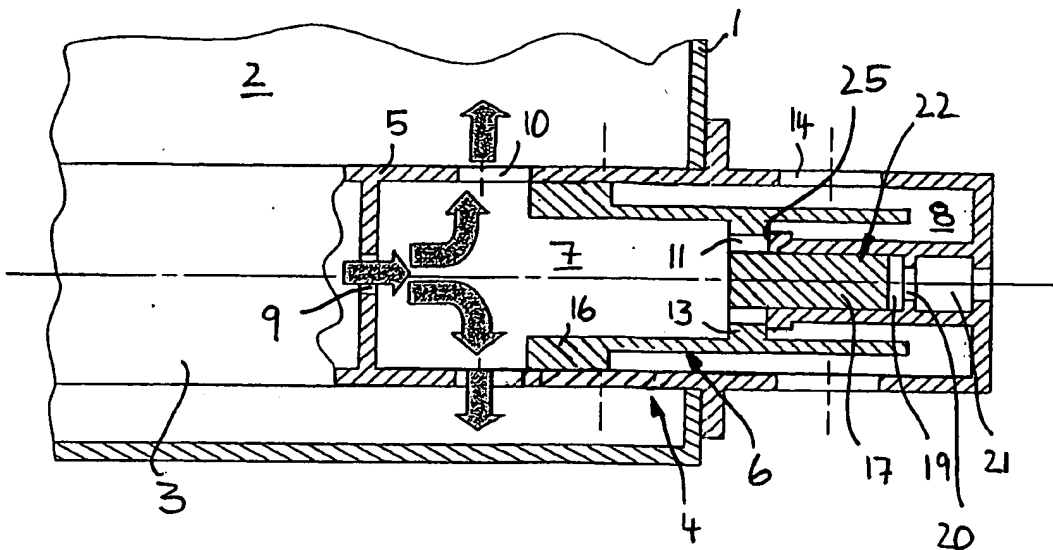
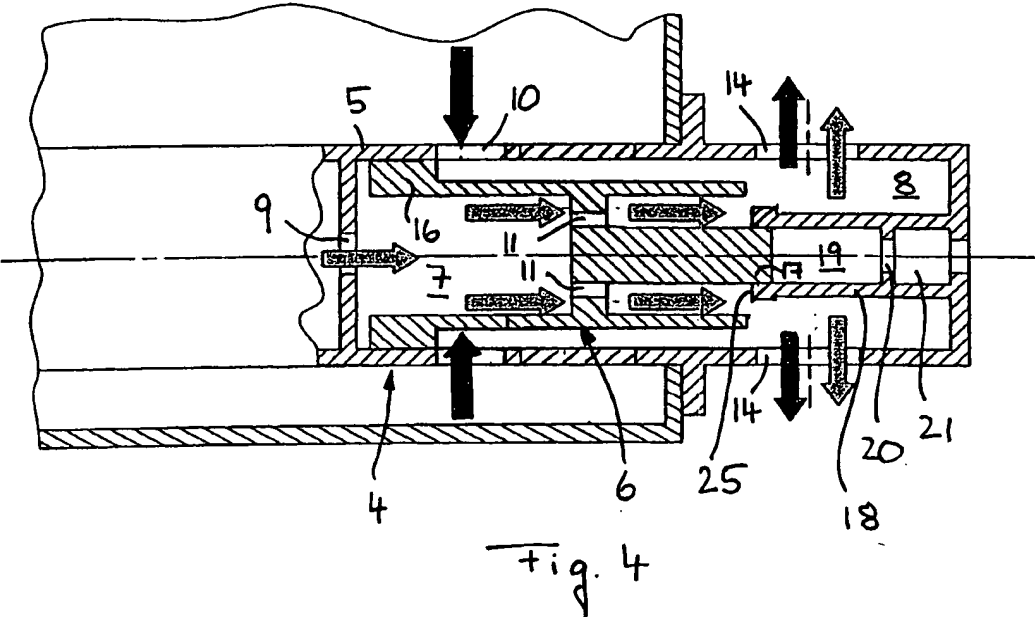


Fig. 3



[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)[First Hit](#)☐ [Generate Collection](#)

L4: Entry 28 of 44

File: DWPI

May 19, 2004

DERWENT-ACC-NO: 2004-392714

DERWENT-WEEK: 200437

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Inflation and deflation device for automobile airbag has valve device associated with gas generator provided with movable valve element controlling vent opening for active venting

INVENTOR: NARIN, M A

PATENT-ASSIGNEE: AUTOLIV DEV AB (AUTON)

PRIORITY-DATA: 2002DE-1051483 (November 5, 2002)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">DE 10251483 A1</a>	May 19, 2004		010	B60R021/26

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
DE 10251483A1	November 5, 2002	2002DE-1051483	

INT-CL (IPC): [B60 R 21/26](#); [B60 R 21/28](#)

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10251483A

## BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The inflation and deflation device has a gas generator (3) and an associated valve device (4) having an exit chamber (7) coupled via an inlet opening (9) with the gas generator and via an exit opening (10) with the interior of the airbag. The valve device has a vent opening (14) for the venting the airbag, coupled to the exit chamber under control of a movable valve element (6).

USE - The device is used for inflation and deflation of an airbag for an automobile passenger restraint system.

ADVANTAGE - Device allows active venting of inflated airbag.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a longitudinal cross-section through an inflation and deflation device for an automobile airbag.

Airbag module 2

Gas generator 3

Valve device 4Movable valve element 6

Exit chamber 7

Inlet opening 9

Exit opening 10

Vent opening 14

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10251483A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

DERWENT-CLASS: Q17

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)